

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-237008

(43)Date of publication of application : 12.09.1995

(51)Int.Cl. B23B 27/10

B23Q 11/10

(21)Application number : 06-030641 (71)Applicant : MITSUBISHI MATERIALS
CORP

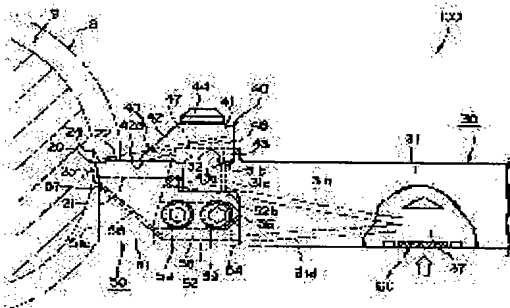
(22)Date of filing : 28.02.1994 (72)Inventor : OKAWA MASAYUKI
WATANABE SHOICHIRO

(54) INTERNAL LIQUID FEEDING CUTTING TOOL

(57)Abstract:

PURPOSE: To feed cutting liquid continuously and stably toward a tip even in the case of foreign matter being mixed in the cutting liquid by providing the body part of a tool with a filter for filtering foreign matter in the cutting liquid to be ejected toward the tip.

CONSTITUTION: In a recessing tool 100, foreign matter contained in cutting liquid fed from a cutting liquid feed piping end connection 37 is filtered by a filter 60 disposed at a tool body 30 part, and then the cutting liquid is ejected toward a tip 20 through cutting liquid feeding holes 31a, 31c, 31d piercingly provided at the tool body 30, cutting liquid feeding holes 55, 56 piercingly provided at a supporter 50, and cutting liquid feeding holes 46, 47 piercingly provided at a clamping piece 40. The clogging of foreign matter such as chip pieces contained in cutting liquid is thereby prevented to enable positive feed of cutting liquid to the tip.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-237008

(43)公開日 平成7年(1995)9月12日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 3 B 27/10

B 2 3 Q 11/10

D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-30641

(22)出願日 平成6年(1994)2月28日

(71)出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 大川 昌之

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

(72)発明者 渡辺 彰一郎

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

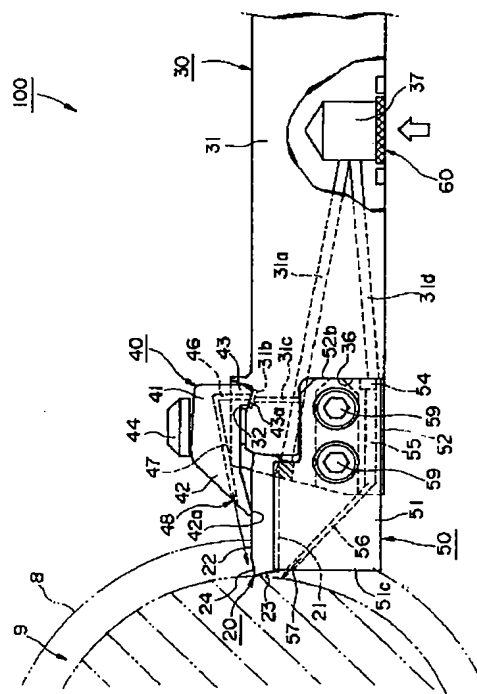
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 内部給液式切削工具

(57)【要約】

【目的】切削液中に異物が混入した場合にも切削液をチップに向かって連続的かつ安定的に供給することができるように内部給液式切削工具を改良する。

【構成】本発明の内部給液式切削工具100において、チップ20に向かって噴出される切削液は工具本体30に取り付けられたフィルター60により、その内部に含まれている異物が取り除かれてから、切削液供給孔31a・31c・32d内に供給される。これにより、チップ20に向かって勢い良く切削液を噴出するために内径が小さく設定されている、サポータ50に設けられている切削液供給孔56およびクランプ駒40に設けられている切削液供給孔47内に、異物が詰まってチップ20に対する切削液の供給が止まることのない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具において、前記切削液中の異物を濾過するフィルターを工具の本体部分に設けたことを特徴とする内部給液式切削工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が、工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具に関し、より詳しくは、切削液中に含まれている異物が切削液供給孔に詰まらないように改良する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が、工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具が種々用いられている。このような内部給液式切削工具の例を図 7 および図 8 を用いて説明すると、図 7 に示す内部給液式エンドミル 1 においては、略円柱状の工具本体 2 の軸線と同軸に延びる切削液供給孔 3 a・3 b が一方の端面 1 a と他方の端面 1 b との間で延びるように貫設されているとともに、切削液供給孔 3 b のチップ 5 側の開口は埋め栓 4 により埋められて切削液が外部に漏れ出さないようにされている。そして、工具本体 2 のチップ 5 に臨む部分からは前記切削液供給孔 3 b に向かって切削液供給孔 6 が穿設され、切削液供給孔 3 b と連通するようにされている。これにより、前記切削液供給孔 3 a・3 b を介して供給される切削液は、前記切削液供給孔 6 の開口 6 a から前記チップ 5 に向かって勢い良く噴出し、もってチップ 5 を潤滑しかつ冷却してチップの寿命を向上させるとともに、切り屑を速やかに取り除くようにされている。

【0003】一方、図 8 に示す従来のボーリングバー 7 においては、略円柱状の工具本体 8 の基端 8 a 側からチップ取り付け側に向かって、その軸線と同軸に有底円筒状の切削液供給孔 9 が穿設されている。そして、工具本体 8 のチップ 10 に臨む部分 8 b から前記切削液供給孔 9 に連通する切削液供給孔 11 が穿設されている。これにより、前記切削液供給孔 9 を介して供給される切削液は前記切削液供給孔 11 の開口 11 a から前記チップ 10 に向かって勢い良く噴出し、もってチップ 10 を潤滑しかつ冷却してチップの寿命を向上させるとともに、切り屑を速やかに取り除くようにされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した内部給液式切削工具 1・7 においては、チップ 5・10 に向かって切削液を勢い良く噴出するために、切削液噴出孔 6・11 の内径は切削液供給孔 3・9 のそれに比較してかなり細いものとされている。これにより、切削液中に切り屑の破片等の異物が混入すると、この異物が前記

切削液噴出孔 6・11 の内部に詰まって切削液をチップ 5・10 に向かって噴出させることができなくなり、チップを潤滑し冷却することができなくなってチップが使用不能となるばかりでなく、被削材の切削面を荒らしたりする恐れがある。

【0005】そこで、このような内部給液式切削工具を取り付ける工作機械に切削液中の異物を取り除くフィルターを装着することが考えられるが、通常はこのような内部給液式切削工具を使用しない工作機械にまでフィルターを装着することとなつて、多額の費用がかかることとなってしまう。

【0006】本発明は上記のような問題点を鑑みてなされたものであつて、工作機械を改造することなく、切削液中に異物が混入した場合にも切削液をチップに向かって連続的かつ安定的に供給することができるように、内部給液式切削工具を改良することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記の課題は、本発明の、チップに向かって噴出する切削液を供給する切削液供給孔が工具の本体部分に貫設されている内部給液式切削工具であつて、前記切削液中の異物を濾過するフィルターを工具の本体部分に設けたことを特徴とする内部給液式切削工具によって達成することができる。なお上述の切削液には、一般的に使用されている切削油のみならず、チップの潤滑および冷却もしくは切り屑の除去に用いられる水溶性の潤滑剤をも含むものとする。

【0008】

【作用】本発明の内部給液式切削工具においては、切削液供給孔に異物を濾過するフィルターが設けられているので、切削液供給孔内に異物が詰まってチップに対する切削液の供給が止まることがない。また、本発明の内部給液式切削工具においては、工具の本体部分にフィルターを設けているので、この内部給液式切削工具を取り付ける工作機械を改造してフィルターを取り付ける必要が無い。

【0009】

【実施例】本発明の内部給液式切削工具の実施例を、以下に図面に基づいて詳細に説明する。ここで、図 1 は本発明に係る実施例 1 の内部給液式切削工具の側面図、図 2 は図 1 に示す内部給液式切削工具の平面図、図 3 は本発明に係る実施例 2 の内部給液式切削工具の側面図、図 4 は図 3 に示す内部給液式切削工具の基端側の正面図、図 5 は本発明に係る実施例 3 の内部給液式切削工具の側面図、図 6 は図 5 に示す内部給液式切削工具の基端側の正面図である。

【0010】実施例 1

図 1 に示すように、本発明に係る実施例 1 の内部給液式切削工具 100 は、チップ 20 と工具本体 30、およびこの工具本体 30 に取り付けられてチップ 20 を支持するサポータ 50 と、工具本体 30 に取り付けられると

もにチップ 20 をサポータ 50 に向かって押圧して固定するクランプ駒 40 と、工具本体 30 に取り付けられた切削液中の異物を濾過するフィルター 60 とを備えている。

【0011】前記工具本体 30 の本体部分 31 の下面には、図示されない切削液供給配管が接続される配管接続口 37 が凹設され、その開口側の端部にはフィルター 60 が取り付けられている。これにより、この実施例 1 の内部給液式切削工具 100 においては、フィルター 60 の交換を容易に行うことができるようにされている。なお、このフィルター 60 は、少なくとも工具本体の本体部分 31 に貫設されている切削液供給孔の内径よりも小さい目を有することが必要であるが、要すれば微細な粉末状の鉄粉を吸着することができるように磁気を持たせたりしても良い。また、前記配管接続口 37 からは、前記クランプ駒 40 が取り付けられる取り付け座面 32 および前記サポータ 50 を取り付け座面 36 に向かって、切削液供給孔 31a・31c および切削液供給孔 31d がそれぞれ貫設され、フィルター 60 により濾過された切削液を、前記サポータ 50 および前記ク

ランプ駒 40 に供給するようにされている。

【0012】前記サポータ 50 は、前記チップ 20 を下側から支持する薄肉部 51 と、このサポータ 50 を工具本体 30 に取り付けするための厚肉部 52 とを備え、薄肉部 51 とは反対側の端面 52b が前記サポータ取り付け座面 36 に密着するように、一対のボルト 59 により工具本体 30 に螺着されている。そして、前記端面 52b と前記薄肉部 51 の被削材 8 に対向する先端面 51c との間には切削液供給孔 55・56 が貫設され、かつ切削液供給孔 55 は工具本体 30 に貫設されている切削液供給孔 31d と連通するようにされている。また、前記切削液供給孔 56 の前記先端面 51c 側の開口は、チップ 20 の逃げ面 23 側に向かって切削液を噴出する切削液噴出口 57 とされ、切削液供給孔 55・56 を介して供給される切削液を、図 2 に示すように溝入れ加工する溝 9 の溝幅内で被削材 8 の軸線に対して垂直に噴出し、チップ 20 の逃げ面 23 側の刃先に供給するようにされている。

【0013】前記クランプ駒 40 は、図 1 および図 2 に示すように、略台形状断面を有する本体部分 41 と、この本体部分 41 からサポータ 50 上に支持されているチップ 20 の上面 22 に向かって延びる側面視で三角形状の薄肉の凸部 42 と、工具本体 30 に設けられている前記クランプ駒取り付け座面 32 に当接する支点部分 43 とを有し、工具本体 30 に螺合するボルト 44 を締め付けることにより、チップ 20 をサポータ 50 に押圧し固定するようにされている。また、このクランプ駒 40 には、図 1 に示すように前記支点部分 43 の下面 43a と前記凸部 42 の先端部との間を貫通する切削液供給孔 46・47 がそれぞれ貫設され、切削液供給孔 46 の支点

部分 43 側の開口は、工具本体 30 に貫設されている切削液供給孔 31c と連通するようにされている。

【0014】一方、前記切削液供給孔 47 の、前記凸部 42 の先端側の開口は、チップ 20 のすくい面 24 側に向かって切削液を噴出する切削液噴出口 48 とされ、切削液供給孔 46・47 を介して供給される切削液を、図 1 および図 2 に示すように、溝入れ加工する溝 9 の溝幅内で被削材 8 の軸線に対して垂直に噴出し、チップ 20 のすくい面 24 側の刃先に供給するようにされている。

【0015】すなわち、本実施例 1 の溝入れ用工具 100 においては、工具本体 30 の下面に凹設されている切削液供給配管接続口 37 から供給される切削液は、含んでいる異物をフィルター 60 により濾過された後、工具本体 30 に貫設されている切削液供給孔 31a・31c および 31d、サポータ 50 に貫設されている切削液供給孔 55・56、クランプ駒 40 に貫設されている切削液供給孔 46・47 を介してチップ 20 に向かって噴出される。これにより、チップ 20 に向かって切削液を勢い良く噴出するために内径が小さく設定されている、サポータ 50 に貫設されている切削液供給孔 56、およびクランプ駒 40 に貫設されている切削液供給孔 47 内に、切削液中に含まれている切り屑の破片等の異物が詰まったりすることがないから、チップ 20 に対して確実に切削液を供給することができる。

【0016】したがって、本実施例 1 の溝入れ用工具 100 によれば、常にチップ 20 に対して切削液を十分に供給することができるから、チップ 20 が十分に潤滑されかつ冷却されてその寿命を向上させることができるばかりでなく、切り屑を溝 9 内から速やかに排出することができ、さらには被削材 8 の切削面が荒れたりすることがない。さらに、本実施例 1 の溝入れ用工具 100 は自分自身がフィルター 60 を備えているので、取り付ける工作機械を選ぶ必要が無いばかりでなく、フィルターを取り付けるために工作機械を改造する必要が無いから、費用の負担を低減することができる。加えて、フィルター 60 が、切削液供給配管が接続される配管接続口 37 の開口部分に取り付けられているので、フィルター 60 の交換を容易に行うことができる。

【0017】実施例 2

図 3 に示す本実施例 2 の内部給液式切削工具 200 は、図 7 を用いて前述したエンドミル 1 に、切削液に含まれている異物を濾過するフィルターを設けた点以外は、前記エンドミル 1 と同一の構成とされている。すなわち、本実施例 2 の内部給液式切削工具 200 においては、図 3 および図 4 に示すように、略円柱状の工具本体 70 のチップ 75 とは反対側の端部 70a に、切削液供給孔 71 と同軸に凹設されたざぐり孔 70c 内にフィルター 74 が内嵌されている。これにより、チップ 75 に向かって噴出される切削液は、フィルター 74 により異物が濾過された後に切削液供給孔 71・72 を介して切削液噴

出口 73 からチップ 75 に向かって噴出されるので、異物が切削液供給孔 72 内に詰まることが無い。

【0018】実施例 3

図 5 に示す本実施例 3 の内部給液式切削工具 300 は、図 8 を用いて前述したボーリングバー 7 に切削液に含まれている異物を濾過するフィルターを設けた点以外は、前記ボーリングバー 7 と同一の構成とされている。すなわち、本実施例 2 の内部給液式切削工具 300 においては、図 5 および図 6 に示すように、略円柱状の工具本体 80 のチップ 85 とは反対側の端部 80a に、切削液供給孔 71 と同軸に凹設されたざぐり孔 80b 内にフィルター 84 が内嵌されている。これにより、チップ 85 に向かって噴出される切削液は、フィルター 84 により異物が濾過された後に切削液供給孔 81・82 を介して切削液噴出口 83 からチップ 85 に向かって噴出されるので、異物が切削液供給孔 82 内に詰まることが無い。

【0019】

【発明の効果】本発明の内部給液式切削工具は上述のように構成したので、以下のような優れた効果を得ることができた。すなわち、本発明の内部給液式切削工具においては、チップに向かって噴出される切削液は、その内部に含まれる切り屑の破片等の異物がフィルターにより濾過されて取り除かれてから工具の本体部分に貫設されている切削液供給孔内に供給される。これにより、切削液中に含まれる異物が切削液供給孔内に詰まることが無いから、チップに対して確実に切削液を供給できるとなり、チップの寿命が低下したり被削材の切削面が荒れたりすることを防止することができる。また、本発明の内部給液式切削工具においては、切削液中の異物を取り除くフィルターを工具の本体部分に取り付けたので、この内部給液式切削工具を取り付ける工作機械を選ぶ必要が無いばかりでなく、工作機械を改造してフィルターを取り付ける費用を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る実施例 1 の内部給液式切削工具の側面図である。

【図 2】図 1 に示す内部給液式切削工具の平面図である。

【図 3】本発明に係る実施例 2 の内部給液式切削工具の側面図である。

【図 4】図 3 に示す内部給液式切削工具の基端側の正面図である。

【図 5】本発明に係る実施例 3 の内部給液式切削工具の側面図である。

【図 6】図 5 に示す内部給液式切削工具の基端側の正面図である。

【図 7】従来の内部給油式切削工具の 1 例の側面図である。

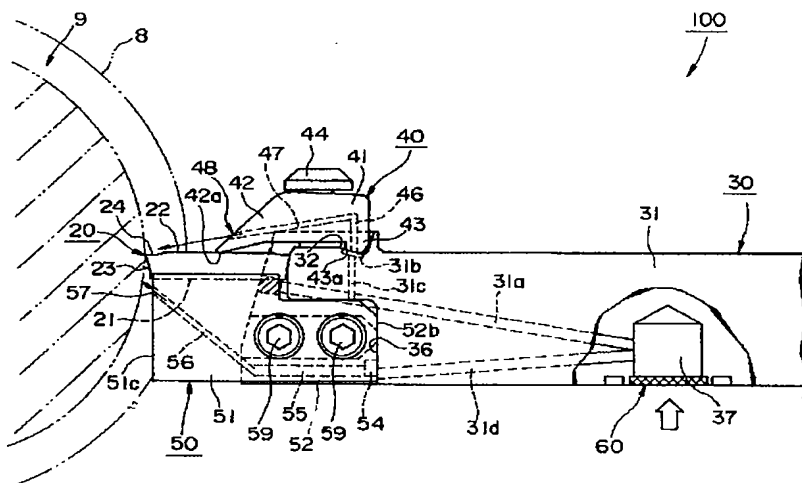
【図 8】従来の内部給油式切削工具の他の例の側面図で

ある。

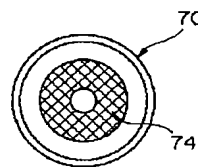
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------------------|
| 1 | 従来の内部給液式切削工具 |
| 2 | 本体 |
| 3 | 切削液供給孔 |
| 4 | 埋め栓 |
| 5 | チップ |
| 6 | 切削液供給孔 |
| 7 | 従来の内部給液式切削工具 |
| 8 | 工具本体 |
| 9 | 切削液供給孔 |
| 10 | チップ |
| 11 | 切削液供給孔 |
| 100 | 本発明に係る実施例 1 の溝入れ用工具 |
| 20 | チップ |
| 23 | 逃げ面 |
| 24 | すくい面 |
| 30 | 工具本体 |
| 32 | クランプ駒取り付け面 |
| 36 | サポータ突き合わせ面 |
| 37 | 切削液供給配管接続口 |
| 40 | クランプ駒 |
| 41 | 本体部分 |
| 42 | チップ押さえ部 |
| 43 | 支点部 |
| 44 | ボルト |
| 46 | 切削液供給孔 |
| 47 | 切削液供給孔 |
| 48 | 切削液噴出口 |
| 50 | サポータ |
| 51 | 薄肉部 |
| 52 | 厚肉部 |
| 55 | 切削液供給孔 |
| 56 | 切削液供給孔 |
| 57 | 切削液噴出口 |
| 200 | 本発明に係る実施例 2 の内部給液式切削工具 |
| 70 | 工具本体 |
| 71 | 切削液供給孔 |
| 72 | 切削液供給孔 |
| 73 | 切削液噴出口 |
| 74 | フィルター |
| 75 | チップ |
| 300 | 本発明に係る実施例 3 の内部給液式切削工具 |
| 80 | 工具本体 |
| 81 | 切削液供給孔 |
| 82 | 切削液供給孔 |
| 83 | 切削液噴出口 |
| 84 | フィルター |
| 85 | チップ |

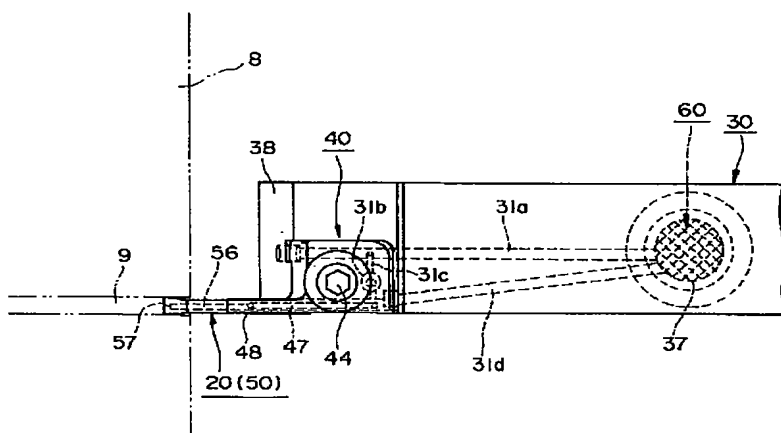
【図 1】



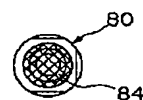
【図 4】



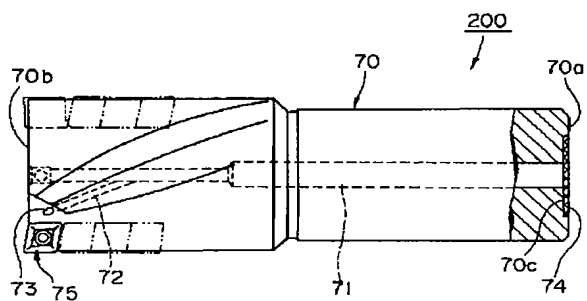
【図 2】



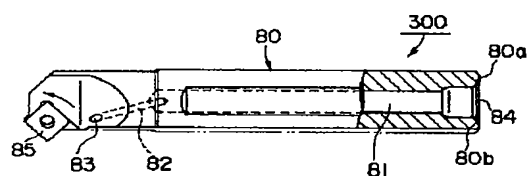
【図 6】



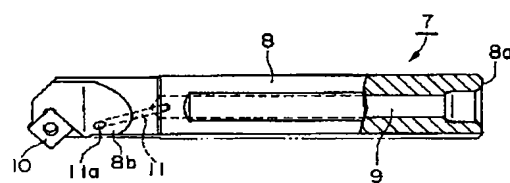
【図 3】



【図 5】



【図 8】



(6)

特開平7-237008

【図7】

